

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-051309

(43)Date of publication of application : 05.03.1991

(51)Int.Cl.

D01F 6/18

(21)Application number : 01-188094

(71)Applicant : MITSUBISHI RAYON CO LTD

(22)Date of filing : 20.07.1989

(72)Inventor : MAKISHIMA TOSHIHIRO
TSUKIHI HIDETOSHI

(54) PRODUCTION OF ACRYLIC FIBER

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the title fiber having a few end breakage in spinning bath, small degree of variability of fineness, excellent drawing properties and operation stability free from micro voids by spinning a dope of an acrylonitrile-based polymer from nozzle holes under a specific condition.

CONSTITUTION: An acrylonitrile-based polymer containing at least 90wt.% acrylonitrile is dissolved in an organic solvent to give spinning dope, which is spun from nozzle holes in a coagulating bath having a composition to make 0.6-0.9 VF/VD correlation between spinning dope delivery linear velocity (VD) and free delivery linear velocity (VF) and 1-5 Vt/VD correlation between take-off velocity (Vt) and VD and fiber is traveled through a guide to give the objective fiber.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-51309

⑬ Int. Cl.³

D 01 F 6/18

識別記号

Z

庁内整理番号

7199-4L

⑭ 公開 平成3年(1991)3月5日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 アクリル系繊維の製造法

⑯ 特 願 平1-188094

⑰ 出 願 平1(1989)7月20日

⑱ 発 明 者 横 嶋 俊 裕 広島県大竹市御幸町20番1号 三菱レイヨン株式会社内

⑲ 発 明 者 築 樋 英 俊 広島県大竹市御幸町20番1号 三菱レイヨン株式会社内

⑳ 出 願 人 三菱レイヨン株式会社 東京都中央区京橋2丁目3番19号

明 細 書

1 発明の名称

アクリル系繊維の製造法

2 特許請求の範囲

少なくとも90重量%のアクリロニトリルを含有するアクリロニトリル系重合体を有機溶剤に溶解した紡糸原液を用いて湿式紡糸するに際し、ノズル孔からの紡糸原液吐出速度(v_D)と自由吐出速度(v_F)の関係が $v_F/v_D = 0.6 \sim 0.9$ となる組成の凝固浴に、引き取り速度(v_C)と v_D の関係が $v_C/v_D = 1 \sim 5$ なる範囲で紡出し、かつ浴中での糸条をガイドを介して走行させることを特徴とするアクリル系繊維の製造法。

3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、アクリル系繊維の製造法に関し、更に詳しくは有機溶剤を使用した湿式紡糸により、紡糸内での糸切れや線度変動率が小さく、かつマクロバイドを本質的に有さないアクリル系繊維の製造法に関する。

(従来の技術)

従来よりアクリロニトリル系繊維は、その優れた耐光性、染色性等の特色を生かし、カーテン、カーペット等のインテリア分野、毛布等の寝装分野、ニット、ジャージ等の衣料分野で広く用いられている。

また、近年アクリル系繊維は、炭素繊維用の前駆体繊維(プレカーサー)として、その後の耐炭化、及び炭素化反応により炭素繊維へと転換され、炭素繊維は、その優れた物性によって複合材料用補強繊維として幅広く利用されている。

また、最近この様なニーズの多様化に伴いアクリル系繊維を工業的に安定に生産するための要求が年々強くなつてきている。

ここで安定に生産することとは即ち凝固浴内での糸切れ、あるいは延伸浴中での糸切れを可能な限り少なくすると同時に、繊維を効率よく生産可能ならしめることにある。

一方、通常アクリロニトリル系重合体を有機

特開平3-51309 (2)

溶剤等を用いて、湿式紡糸する際、可紡性や繊維の安定性を考慮して凝固浴中での紡糸原液がすみやかに凝固して繊維化する条件になる様に凝固浴組成を設定し、かつ、それに対応して紡糸ドラフトは低く設定されるのが一般的である。

しかしながら、この様な紡糸条件下において繊維を得る場合、凝固力が強い反面

- ① マクロポイドを形成しやすい
- ② 凝固浴内あるいは延伸浴内での延伸性が悪く、紡糸ドラフトあるいは延伸比を上げた場合、糸切れが発生する。

等の問題を生じやすい。①に関しては、アクリル系繊維の失速現象や染色時の染料の拡散障害を引き起こしたり、あるいは炭素繊維の高強度化を阻害している主要因と考えられており、また、②に関してはアクリル系繊維の安定的な生産性向上を考えた場合、望ましいものではない。
〔発明が解決しようとする課題〕

本発明は、アクリル系繊維を安定的に得るための製造法、更に詳しくは有機系溶剤を使用し

た湿式紡糸において、凝固浴中での糸切れが少なく、かつ繊維変動率の小さいアクリル系繊維を製造する為の製造法を提供することを目的としている。

(課題を解決するための手段)

本発明は少なくとも90重量%のアクリロニトリル単位を含有するアクリロニトリル系重合体を有機溶剤に溶解した紡糸原液をノズル孔からの紡糸原液吐出線速度(v_D)及び自由吐出線速度(v_F)の關係が $v_F/v_D=0.6\sim0.9$ となる組成の凝固浴に、引き取り速度(v_C)と v_D の關係が $v_C/v_D=1\sim5$ なる範囲で紡出し、かつ浴中での糸条をガイドを介して走行させることを特徴とするアクリル系繊維の製造法にある。

本発明の方法においては、アクリロニトリルを少なくとも90重量%含有するアクリロニトリル系重合体を有機系溶剤に溶解する。

好適な紡糸原液は、紡糸に必要な生産性を得るために10～40重量%、好ましくは15～25重量%のアクリロニトリル重合体を含有す

る。

次に、この紡糸原液を水と有機系溶剤とからなる凝固浴中に湿式紡糸することによって繊維化する。

紡糸原液は、紡糸原液吐出線速度(v_D)及び自由吐出線速度(v_F)が、 $v_D/v_F=0.6\sim0.9$ となる水と有機系溶剤とからなる組成の凝固浴雰囲気下に紡出される。

なお、ここで自由吐出線速度とは紡糸ドラフトをまったくかけない状態での原液吐出線速度であり、凝固浴中の糸条の糸切れ、もしくは形状のたるみが生じる寸前の引き上げ速度により決定される。

ノズル孔からの紡糸原液吐出線速度 v_D 及び自由吐出線速度 v_F が、 $v_F/v_D>0.9$ の場合、凝固に長時間を要し、工業的な生産性を考慮した場合、好ましいものではない。また、 $v_F/v_D<0.6$ の場合、凝固力が強い反面、凝固浴内での糸切れが発生し易く、延伸浴中での延伸性も低下する。以上のことを考慮した場合、好適には

$v_F/v_D=0.6\sim0.9$ が選択される。即ち、繊維製造の緻密化と凝固浴内での糸切れ防止のためには、この様に糸条に応力をかけない穏慢凝固が望まれる。

一方、この様な穏慢凝固においては、引き取り速度を増加した場合、例えば紡糸ドラフトが6を超える場合、引き取り方向に沿って引張り断が生じ、繊維変動率が高くなる。この様な繊維変動率の増加を防ぐには、凝固の際に過大に紡糸ドラフトをかけないことが必要不可欠である。なお、ここで紡糸ドラフトとは次式で表わされる。

$$\text{紡糸ドラフト} = \frac{\text{引き上げローラー速度}}{\text{ノズル孔よりの紡糸原液吐出線速度}}$$

またドラフトが小さい場合、糸切れが生じ、繊維間の接合や繊維変動率が高くなる等の問題が生じてくる。そこで本発明においては最速紡糸ドラフトとして1～5が必要不可欠の条件であり、かつ糸条の糸切れによる断層を防止するため、浴中での糸条走行形状を、例えばリング

特開平3-51309(4)

表 2

V_p/V_D	V_c/V_D	ガイドの有無	繰度変動率 (%)	
0.8	1.0	有	5	本発明
0.8	2.0	有	8	比較例
0.8	1.0	無	8	比較例
0.4	0.8	有	9	比較例

〔発明の効果〕

以上のごとく、本発明によつて得られる繊維は、膜面内での糸切れが少なく、マクロゲイドあるいは微層糸が本質的に存在せず、また繰度変動率も5%以下と極めて低く、加えて延伸性も向上し、結果として高機械安定性と高生産性に優れたアクリル系繊維の製造が可能である。

特許出願人 三菱レイヨン株式会社